

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02110627 A**(43) Date of publication of application: **23.04.80**

(51) Int. Cl.

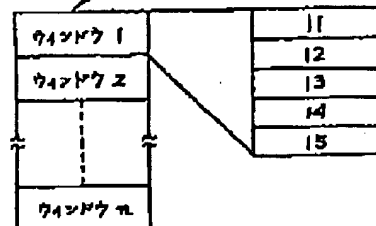
**G06F 3/14**(21) Application number: **63261533**(22) Date of filing: **19.10.88**(71) Applicant: **HITACHI LTD HITACHI ENG CO LTD**(72) Inventor: **OTAKA NORIAKI**(54) **DISPLAYING METHOD FOR MULTI-WINDOW PICTURE**

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&amp;Japle

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To update multi-window display without increasing the load of a computer by giving display updating timing corresponding to the depth of each window to all the windows in the midst of being displayed.

**CONSTITUTION:** A window display control table 1 consisting of five pieces of information 11 to 15 is provided for one window. In the case where a display updating request arises, and each window is updated, the window on this side most is display-updated by the basic display updating period 13 of a picture in the midst of being displayed, and subsequently, according as the depth of the window becomes deeper, the basic display updating period 13 is multiplied by a factor corresponding to the depth of the window, and an executive display updating period 14 is determined, and the window is display-updated by this period. Even if a multi-window displaying picture is display-updated, the load of the computer can be suppressed low.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-110627

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月23日

G 06 F 3/14

S 50 A

8323-5B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 マルチウィンドウ画面の表示方法

⑯ 特 願 昭63-261533

⑰ 出 願 昭63(1988)10月19日

⑱ 発 明 者 大 高 徳 明 茨城県日立市幸町3丁目2番1号 日立エンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 出 願 人 日立エンジニアリング 茨城県日立市幸町3丁目2番1号株式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

マルチウィンドウ画面の表示方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 一つの物理画面と、その物理画面に対し複数の仮想画面を表示する機能を有するマルチウィンドウ画面方式の計算機の表示装置において、表示中のウィンドウと、表示中の画面と、その画面に対する表示更新周期とを記憶し、表示中のウィンドウの量なりに対応してウィンドウ毎の表示更新周期を変更することを特徴とするマルチウィンドウ画面の表示方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、計算機の表示装置に係り、特に表示処理の負荷軽減に好適なマルチウィンドウ画面の表示方法に関する。

## 〔従来の技術〕

計算機の表示装置において、一つの物理画面に対しウィンドウと称する複数の仮想的な画面を重

定し、そのウィンドウ毎に異なった情報を表示するマルチウィンドウ表示方法は、ワークステーションなどにおいて行われており、一例は特開昭61-161543号に述べられている。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

従来技術では、ウィンドウに表示中の画面に対する表示情報の更新について配慮されておらず、プラントの状態をリアルタイムで監視するシステムでは、画面毎に表示更新を行い最新の情報を常に画面に表示する必要があるため、第3図に示すようなプラント監視画面において画面31、及び画面32を各々ウィンドウとしたマルチウィンドウ画面33の表示を行おうとした場合、画面31、及び画面32がともに1秒で表示更新を行うとするとウィンドウ毎に存在する画面表示プログラムがそれぞれの表示更新タイミングで動作することになり計算機の負荷を増大させるという問題点があった。

本発明の目的は、計算機の負荷を増大することなくプラントの監視に好適なマルチウィンドウ表

## 特開平2-110627.(2)

示を行うことにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的は、表示中の全てのウィンドウに対し各々のウィンドウの深さに対応した表示更新タイミングを与えることにより達成される。

(作用)

マルチウィンドウ表示では、ウィンドウを開くタイミングはオペレータの要求があつた場合、またはプラントに変化が発生し自動的に計算機が要求した場合など、より優先度の高い情報を表示する場合であり、その場合すでに表示しているウィンドウに重ねて新しいウィンドウが開かれる。即ち、ウィンドウの重なり合った状態において手前に表示されたウィンドウほど優先度が高いことになる。

このことから本発明では、ウィンドウ毎に表示更新を行う場合、一番手前に表示されているウィンドウについては該ウィンドウに表示中の画面の基本表示更新周期にて表示更新を行い、以下ウィンドウの深さが深くなるにつれて該ウィンドウに

表示中の画面の基本表示更新周期にウィンドウの深さに対応した係数を乗し実行表示更新周期を決定し、その実行表示更新周期によりウィンドウの表示更新を行う。

以上のことから本発明によれば、計算機の負荷を増大させることなくマルチウィンドウ画面の表示更新を行うことができる。

(実施例)

以下、図を用いて本発明の一実施例を説明する。第1図は、本発明がマルチウィンドウ表示において表示更新を管理するためのウィンドウ表示管理テーブル1を示し、一つのウィンドウに対してウィンドウ№11、画面№12、基本表示更新周期13、実行表示更新周期14、表示更新カウンタ15の情報から成り、一つの物理画面に表示可能なウィンドウ数に対応したケースを有する。

今、一つの画面に対し表示要求が発生した場合、第2図のマルチウィンドウ表示処理のブロック10-20のルートで起動要因、新規要求であることが判定され、ブロック30でウィンドウ表示

管理テーブル1を検索し該物理画面にすでに表示中のウィンドウがあるか否かが判定される。このときすでに表示中のウィンドウがあればブロック40において、ウィンドウ表示管理テーブル1の実行表示更新周期14を新たなウィンドウが開かれてウィンドウが深くなることに对应して変更する。続いてブロック50-60-70でウィンドウを開き新規表示要求のあつた画面を表示し、ウィンドウ№11、画面№12、画面に対応した基本表示更新周期13を格納する。このとき、実行表示更新周期14には基本表示更新周期13と同じ値を格納する。最後にブロック80で次の表示更新のため表示更新カウンタ15をリセットする。

表示更新要求で起動された場合は、第2図のブロック10-140のルートで処理を実行し、ブロック140でウィンドウ表示管理テーブル1の表示更新カウンタ15の値を更新する。ブロック150では表示更新カウンタ15の値と、実行表示更新周期14の値とを判定し表示更新が必要で

あれば、ブロック160-170で表示更新処理、及び表示更新カウンタ15のリセットを行う。以上ブロック140-180の処理を表示中の全ウィンドウに対して行うが、ここで判定する実行表示更新周期14は、各画面が本来記憶している基本表示更新周期13より大きい場合、表示更新を行う場合の計算機の負荷は低く抑えることができる。

また、すでに表示中の画面に対する表示要求は、第2図のブロック10-20-90のルートで処理を実行し、ブロック110で要求画面を表示しているウィンドウを一番手前に移動し、表示更新を行うことで、新規表示を行う場合に比べて計算機の負荷を抑えている。

以上、説明したように本実施例によれば、マルチウィンドウ表示画面に対し表示更新を行つても計算機の負荷を低く抑えることができる。

(発明の効果)

以上のように、本発明によれば計算機の負荷を増大することなくマルチウィンドウ表示を行うこ



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07064613 A

(43) Date of publication of application: 10.03.85

(51) Int. Cl.

G05B 19/048  
G05B 23/02

(21) Application number: 03211929

(22) Date of filing: 26.08.93

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(72) Inventor: KONDO TATSUO

## (54) ACTION MONITORING SYSTEM FOR PROGRAMMABLE CONTROLLER

## (57) Abstract

**PURPOSE:** To easily know the factor of a conflict caused to the relation between the input and the output in regard to the action of a programmable controller.

**CONSTITUTION:** A monitor device is connected to a programmable controller via a transmission line used for communication of data, and the action of the controller is monitored by a ladder diagram displayed on the screen of the monitor device. Meanwhile the programmable controller monitors the operating state of a master control relay. When the ladder diagram displayed on the monitor device is kept in an effective range of the master control relay (S11), the programmable controller is inquired about the operating state of the corresponding master control relay (S12, S21, and S22). Then the corresponding area on the screen of a display part is inverted and displayed (S14) if the corresponding master control relay is out.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

